



PUISSANTE FOUDRE SUR STRASBOURG

DU 12 NOVEMBRE 2017

Le 12 novembre 2017, à 13 heures 25 minutes et 21 secondes exactement, une décharge électrique d'une puissance remarquable a frappé la ville de Strasbourg, causant de nombreux dommages électriques et une certaine frayeur pour plusieurs milliers d'habitants.

ATMO-RISK a pu identifier et localiser précisément cet éclair. Ce dernier vient rappeler que la foudre peut se manifester en toute saison, mais avec des caractéristiques parfois bien particulières.



Eclairs au-dessus du parlement européen © Julien Kristof

Définition et polarités

Un impact de foudre est une décharge qui se produit lorsqu'une grande quantité d'électricité statique s'est accumulée entre le nuage et le sol. Elle résulte d'une importante différence de potentiel électrique entre ces deux zones.

La foudre peut-être de polarité négative ou positive. Les impacts négatifs sont les plus fréquents tandis que la foudre à polarité positive ne représente en général que 10% des impacts.

Polarité et intensité sont souvent corrélées. Ainsi, les impacts négatifs sont de faible intensité, de l'ordre de 5 à 50 kilo ampères ou kA (l'unité de mesure utilisée pour la foudre). A l'inverse, les impacts positifs sont souvent de très forte puissance, de 50 à 200 kA. 99% des impacts de foudre sont inférieurs à 200 kA mais certains cas extrêmes ont été mesurés à plus de 400 kA !

Puissants impacts positifs et orages d'air froid

De nombreuses études ont démontré que la proportion d'impacts positifs de forte intensité était plus grande dans les orages dits « d'air froid » se produisant en automne et en hiver. En effet, contrairement à ce que l'on pourrait penser au premier abord, les orages peuvent se manifester en toute saison. Le facteur fondamental n'étant pas la chaleur au niveau du sol, mais l'instabilité générée par un contraste de températures, aussi fraîches ou froides soient-elles. Les causes de cette fréquence d'impact positifs en air froid restent toutefois mal connues, mais la proportion de particules de glace et de flocons de neige au sein du nuage semblent être un facteur déterminant.

Une situation propice aux orages d'air froid

Et en effet, ce 12 novembre, les conditions furent réunies pour générer une activité orageuse en raison d'un important conflit de masse d'air. Ainsi, en début d'après-midi, il neigeait dès 400 m dans les Ardennes et sur le Palatinat allemand, alors qu'il faisait 10 à 12 degrés dans le Haut-Rhin. Entre les deux, un front froid instable s'est constitué, donnant de l'orage mais aussi de violentes bourrasques de vent sur le Bas-Rhin.

Intensité et localisation de la décharge du 12 novembre

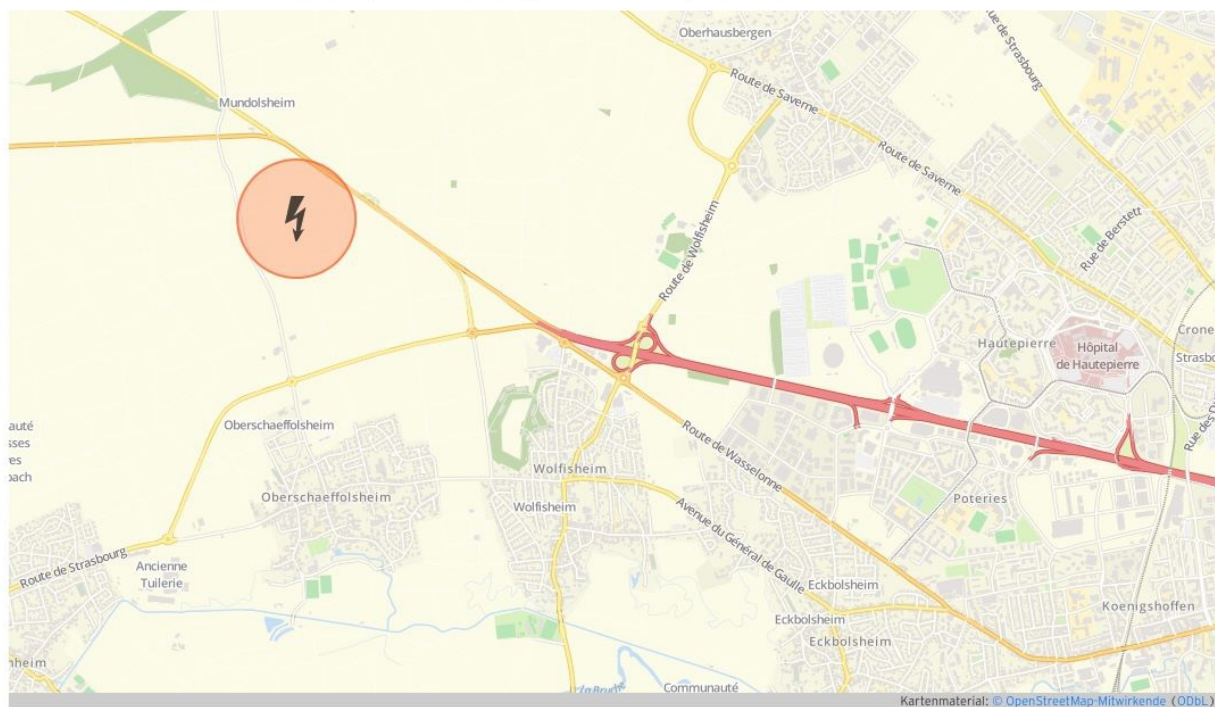
A 13h25 donc, une puissante décharge se produit au-dessus de Strasbourg. Elle génère 2 impacts au sol simultanés, l'un tombant sur l'ouest de l'agglomération à proximité du quartier de HautePierre, l'autre à quelques mètres du stade de la Meinau en plein Neudorf (figure 1).

Ces impacts furent tous deux à polarité positive et de forte intensité, conformément à la saison et au type d'orage qui les a générés. L'impact de HautePierre a présenté une intensité de 149 kA ce qui est remarquable. La foudre de la Meinau a quant à elle affiché 99 kA au compteur, assez puissante pour provoquer de nombreuses surtensions et dommages électriques à plus de 500m à la ronde, provoquant notamment l'arrêt des feux de signalisation environnants.

Fort logiquement, plus la foudre est puissante, plus la détonation qui en résulte l'est aussi, le tonnerre n'étant en effet que l'onde de choc (puis sonore) que produit la décharge au contact de l'air. Deux puissantes ondes de tonnerre se sont ainsi

propagées sur l'agglomération strasbourgeoise au même instant mais de provenance différente, ce qui explique probablement la durée remarquablement longue de ce coup de tonnerre et son intensité sonore.

Art des Blitzes: Erdblitz, Blitzstärke: 149kA (wilder Hausrüttler), Datum: 12.11.2017, Zeit: 13:25:21 Uhr



Art des Blitzes: Erdblitz, Blitzstärke: 99kA (starker Knaller), Datum: 12.11.2017, Zeit: 13:25:21 Uhr

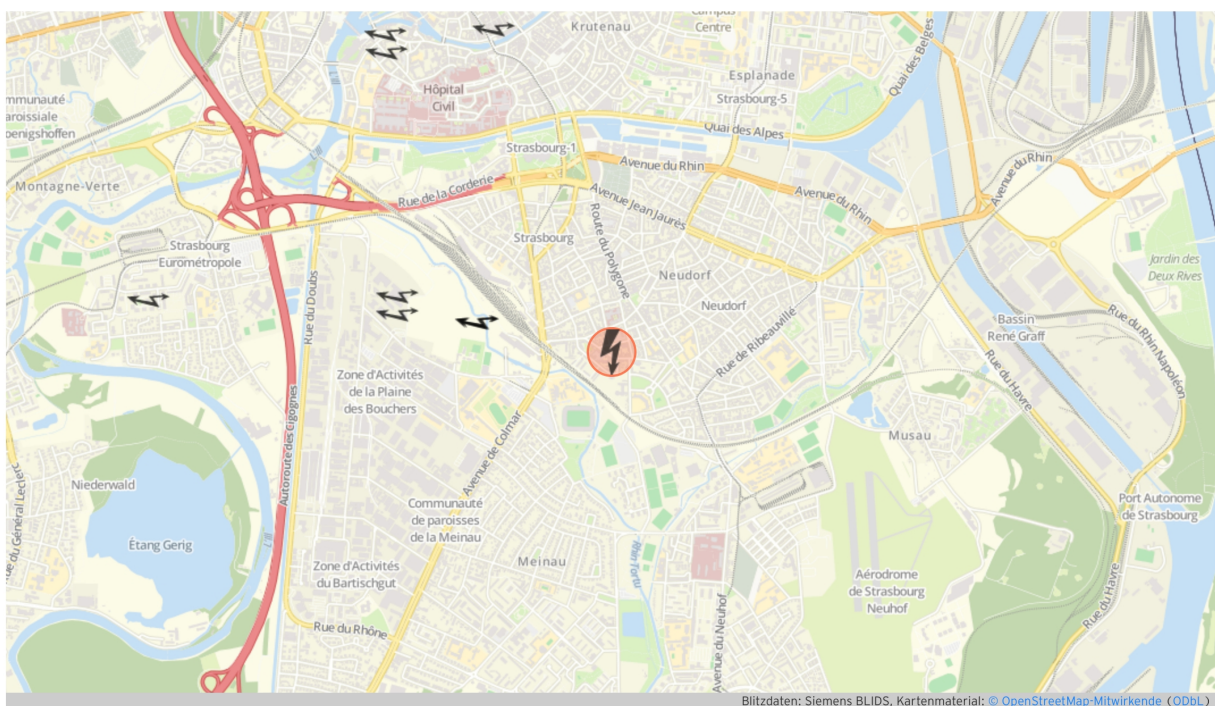


Figure 1. Localisation des impacts de foudre (données : SIEMENS BLIDS).

Toute reproduction, même partielle, interdite sans l'accord de l'auteur © Christophe MERTZ – ATMO-RISK, 2017.